農地等の除染に使用した

農業機械洗浄マニュアル

平成 24 年 12 月

一般社団法人　日本農業機械工業会

はじめに

昨年３月、「東日本大震災」に伴い発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故により、福島県を中心に広範囲の農地が放射性物質に汚染されました。

国は、昨年８月特別措置法（「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」）を制定し、これらの対策に当たっています。この法律では、国が除染を実施する警戒区域及び計画的避難準備区域を除いた追加被曝線量が年間１ミリシーベルト以上の除染を必要とする区域については、市町村が策定した除染計画に基づき、除染することとされています。

また、農林水産省では、本年２月、「農地土壌等の放射性物質除去技術（除染技術）作業の手引き　第１版」を取りまとめ、農業機械を利用した除染方法を示しています。

もとより、農業機械は、農作業後に洗浄を行っていますが、農地の除染作業に使用した農業機械の洗浄には、通常の洗浄以外に注意しなければならない点が多々あります。

このため、本会では関係機関の指導、協力を得て、農地の除染作業に使用した農業機械の洗浄のマニュアルを作成することとし、これにより、除染に当たる農業者等の被曝量の最小化、二次汚染の防止等を図り、農地の除染の促進に資することといたしました。

本マニュアルが広く利用され、福島県農業の復興の一助となれば、幸甚です。

末筆になりましたが、本マニュアルの作成に関し、精力的にご検討いただきました検討委員会の小林委員長、落合副委員長をはじめとする委員、オブザーバーの皆様、ご理解を賜わり、ご指導、ご協力をいただきました農林水産省、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構（中央農業総合研究センター、生物系特定産業技術研究支援センター）、福島県、全国農業協同組合連合会、社団法人日本農業機械化協会、全国農業機械商業協同組合連合会、農業機械メーカー、販売店等関係者の皆様に感謝申し上げます。

平成 24 年 12 月 7 日

一般社団法人　日本農業機械工業会

農地等の除染作業に使用した農業機械洗浄マニュアル作成検討委員等名簿

	氏　名	所　属
委員長	小林　恭	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター作業技術研究領域　契約研究員 （前作業技術研究領域長）
副委員長	落合　良治	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター企画部専門員 (元特別研究チーム(ロボット)長)
委　員	大野　光	福島県農業総合センター企画経営部経営農作業科主任研究員
	吉川　清信	クボタ機械サービス株式会社ｱｸﾞﾘｿﾘｭｰｼｮﾝ技術ｸﾞﾙｰﾌﾟ課長
	小竹　一男	ヤンマー株式会社農機事業本部開発マネジメント部部長
	大込　敏夫	井関農機株式会社営業副本部長
	内田　欽也	三菱農機株式会社トラクタ事業部主務
	村山　生夫	松山株式会社取締役開発部長
	増渕　直之	スガノ農機株式会社営業本部部長代行
	橘　隆志	株式会社やまびこ秘書室長
	田中　敏彦	株式会社タカキタ関東営業所所長
	石井　広志	福島県農業機械商業協同組合 （株式会社ヰセキ東北福島支社次長）
オブザーバー	今野　聡	農林水産省生産局技術普及課課長補佐
	土原　健雄	農林水産省農林水産技術会議事務局研究専門官
	澤村　宣志	社団法人日本農業機械化協会総務部長
	永江　啓一	全国農業機械商業協同組合連合会専務理事
	松澤　信行	全国農業協同組合連合会生産資材部農業機械課課長
事務局	森下　光	一般社団法人日本農業機械工業会常務理事
	松山　徹	一般社団法人日本農業機械工業会総務部次長
	松本　礼史	一般社団法人日本農業機械工業会総務部総務課長

目　　　次

頁

農地等の除染に使用した農業機械洗浄マニュアル

利用上の留意点

本マニュアルは、一般社団法人日本農業機械工業会が関係機関、専門有識者、農業機械メーカー等の協力の下、農地等の除染に使用した農業機械の洗浄について取りまとめ、そのポイントを記したものです。最初に対象とすべき農地等の除染やその方法とそれに係わる作業機、作業方法について紹介した後、除染作業に用いた個別農業機械の洗浄法について記してあります。

また、本マニュアルで扱う洗浄対象となる農業機械の範囲、利用者等は以下のとおりです。

① ここで扱う農業機械は、福島県を中心に農地や農地周辺の除染作業に一般に使用されると見込まれるもの及び除染のために新たに開発されたものであって、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法施行規則」第五十四条（H23.12.14 環境省）で定められた除染のうち、農地や農地周辺の除染に使用するものです。また、農業者等により保管・管理されている農業機械等の洗浄を対象とし、警戒区域等に放置されていた農業機械等の洗浄は対象としません。

② 主な利用者としては、農業者、農業法人、農機のリース事業者、レンタル事業者などを対象としています。

③ 除染作業に当たっては、関係法令を遵守するとともに、「除染関係ガイドライン」（参考資料１）、「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン」（参考資料２）等に則り被ばく防止に努めるとともに、作業の安全に十分配慮願います。

④ 本マニュアルに記された内容は、現時点の法規や、技術、研究成果に基づくもので、本格除染に伴って開発される新たな技術や、除染事業等を通じて得られる成果、及び除染関係ガイドライン等の見直しが行われる場合もあります。それぞれの最新のガイドラインに即して、農地等の除染及び農業機械の洗浄を行ってください。

１　農地等除染作業前の準備

（１）ほ場状態の確認

ア　既存データの収集・確認

農地除染を行う前に、除染方法の選定や、除染後の効果を確認するため対象農地の空間線量率と土壌の放射性物質濃度（セシウム 137 とセシウム 134 の合計）のデータを収集します。

イ　空間線量率の測定

除染対象地域の空間線量率データが無い場合は、空間線量率の測定を行います。測定は、校正済みのシンチレーション式サーベイメータ(原則としてエネルギー補償型)を用い、ほ場内を格子状（例：10m あるいはそれ以上のメッシュ）に区切り、周辺環境を対象とする場合は、ほ場表面から１m で、土壌を対象とする場合は１cm の高さで実施します。

その際、本体及びプローブ（検出部）をビニール等で覆い、測定対象からの汚染を避けます。

ウ　土壌の放射性物質濃度の測定

土壌の放射性物質濃度の試料採取は、ほ場内で10aごとに数点行います。ほ場が10aを大きく上回る場合で、汚染濃度が比較的均一であると見込まれる場合は、試料採取の数は10aごとに少なくとも１点とすることで差し支えありません。耕起による土壌の撹拌や作物の根が張る深さを考慮し、水田は約15cm、畑地は最大30cmの深さまでの土壌を採取して行います。

土壌の放射性物質濃度の簡易測定法として空間線量率から推計する方法があります（参考資料５の 75 ページ参照）。

（２）除染方法の選定

ほ場の測定・調査結果等を基に、農林水産省の「農地土壌の放射性物質除去技術（除染技術）作業の手引き 第１版」（参考資料５）で示されている以下の考え方によって、除染方法を選定します。

①　表面から 15cm までの平均放射性セシウム濃度が 5,000 Bq/kg 以上の農地で耕起が行われていない場合は、原則として表土削り取りを検討します。また、5,000Bq/kg 未満の農地では、原則として反転耕・移行低減栽培技術を検討します。

②　5,000～10,000 Bq/kg の農地については、地目や土壌の条件を考慮した上で、水による土壌撹拌・除去、表土削り取り、反転耕の選択を検討します。

③　10,000～25,000 Bq/kg の農地については、表土削り取りを行うことを検討します。

④　25,000 Bq/kg を超える農地については、固化剤等による土埃飛散防止措置を講じた上で、5cm 以上の厚さで表土の削り取りを行うことを検討します。この場合、表土を薄く削ると、廃棄土壌の放射性セシウム濃度が 100,000 Bq/kg を超える可能性があります（原子力災害対策本部により、脱水汚泥等について、100,000 Bq/kg を超える場合には、適切に放射線を遮へいできる施設で保管することが望ましいとされています)。

　また、放射線量が高いため、固化剤による土ほこり飛散防止のほかにも、除染作業時の被ばくに対する様々な安全対策を講じる必要があります。

表１　農地土壌除染技術適用の考え方（参考資料５より）

土壌の放射性セシウム濃度	畑		水田	
～5,000 Bq/kg	耕起されていないところでは、●表土削り取りを選択することが可能。農作物への移行を可能な限り低減する観点、また、空間線量率を下げる観点から、必要に応じて○反転耕、○移行低減栽培技術、●水による土壌攪拌・除去の手法を適用。			
5,000～10,000 Bq/kg	地下水位		土壌診断・地下水位	
	低い場合（数値は検討）	高い場合（数値は検討）	低地土	低地土以外
	●表土削り取り ○反転耕	●表土削り取り	●表土削り取り ●水による土壌攪拌・除去 ○反転耕 （耕盤が壊れる）	●表土削り取り ●水による土壌攪拌・除去 （低地土より効果低） ○反転耕 （耕盤が壊れる） （地下水位が低い場合のみ適用）
10,000～25,000 Bq/kg	●表土削り取り		●表土削り取り	
25,000 Bq/kg ～	●表土削り取り。ただし、高線量下での作業技術の検討が必要。 （例えば土ぼこりの飛散防止のための固化剤の使用）		●表土削り取り。ただし、高線量下での作業技術の検討が必要。 （例えば土ぼこりの飛散防止のための固化剤の使用）	

注）●は廃棄土壌が出る手法、○は出ない手法。

（３）必要な装備

除染作業を安全に行うための装備は、厚生労働省の「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン」（参考資料２）の中に、対象とする土壌や植物等の放射性物質濃度と作業により発生する粉じんの量によって以下のように定められています。

① 除染作業を行う場合、長袖の作業服、不織布製マスク、手袋、ゴム長靴を着用し、帽子、ゴーグルなどを適宜装着します。

粉じんが多い(セシウムを含む粉じん濃度が 10mg/m^{3}以上)作業の場合は捕集効率 80%以上の防じんマスクを着用します。

② 放射能汚染物質濃度が 50 万 Bq/kg を超える（と予想される）場合は、さらに手袋の上に二重にゴム手袋を装着します。

③ 放射能汚染物質濃度が 50 万 Bq/kg を超え（ると予想され)、かつ、粉じんが多い作業の場合は、②に加え、捕集効率 95%以上の防じんマスク、及び密閉型の化学防護服を着用します。

本マニュアルで対象とする農地等の除染作業では、①に相当する装備が必要です。

（４）被ばく防止の工夫

農地等の除染作業の作業者の内部被ばくや外部被ばくを防ぎ、周辺への２次汚染を最小限にするため、以下の点に注意します。

① 除染作業にはキャビン付きトラクタを用い、エアコンは内気循環モードで使用し、作業中は窓やドアを開けないようにします。

② トラクタに乗車する際には、靴や服の土をよく落とし汚染物質を車内に持ち込まないようにします。

③ トラクタのフロアマット部にブルーシート等防水性の有る素材を敷き、その上に新聞紙等を敷き詰め、作業後の洗浄前に破棄できる養生を行います。敷き詰めたシートや新聞紙がめくれて安全を阻害することの無いような処置を施してください。

④ シート部（特にファブリック表皮製は必須）に水分、ほこりの透過を防ぐビニールシートを被せて養生の上除染作業を行います。

⑤　キャビン付きトラクタではキャビン内に泥を持ち込まないためのシューズカバー（キャビン内にシューズカバーを常設し、乗降の際に片方ずつ装着する）を着用します。また、シールドトラクタでは汚染物質が車内に侵入しないよう外気導入に切り替えて内気圧を上げて使用することも必要です。

⑥　粉じんによる内部被ばく防止のため、飲食場所は、原則として、車内等、外気から遮断された環境としますが、これが確保できない場合は、高濃度の土壌等が近くに無い、作業場所の風上とします。

（５）農地等除染作業用トラクタ等の新たに開発された技術

農林水産省を中心に農地や農地周辺の除染作業を安全かつ効率的に行うための新たな技術として建設機械や農業機械等を用いた多くの除染手法が提示されています（参考資料５、６）が、ここでは、本マニュアルに関連する農業機械等による開発技術を紹介します。

①　**シールドトラクタ**（高性能エアフィルタ、キャブ内空気加圧型空調システムや鉛の遮蔽板を装備し作業者の放射線被ばく量を抑制・低減するとともに粉じん等の放射性物質の侵入を防止する機能を有するキャビン付きトラクタです）

②　**ターフストリッパ**（芝生を張り替えるために傷んだ芝生を短時間で切削するための作業機を改良したもので、トラクタに牽引してターフストリッパの回転刃（多数の小さなスコップ状の刃）により表土を削り取る。削り取った表土は、ターフストリッパに取り付けられたベルトコンベアにより並走する運搬車に積載されます）

③　**農道表層剥(は)ぎ取り機**（詳細は２の（３）のアを参照）

④　**畦畔表土削り取り機**（詳細は２の（３）のイを参照）

⑤　**法面表土削り取り機**（詳細は２の（３）のウを参照）

⑥　**用排水路土砂掬(すく)い上げ機**（詳細は２の（３）のエを参照）

２　農地等除染作業の実施

（１）雑草処理

　除染対象農地が雑草で覆われている場合は、除染作業を円滑に行うため事前にモアや刈払機を用い雑草の処理を行います。除草剤を使用した場合、除染実施前に地表面に残った雑草残渣を除去します。

刈払機による除草

ディスクモアによる除草

・作業に用いる農業機械

刈払機、モア（ディスクモア）、ベーラなど

（２）農地土壌

ア　基本的な表土削り取り

　農地に降下した放射性物質は、土壌の表層に集中して存在しているため、放射性物質を含む表層の土壌を除去することで、汚染された農地を利用可能な状態に回復させることができます。作業は、パワーハローによる砕土→リアブレードによる削り取り→フロントローダによる土壌の搬出・土のう詰めの手順で行います。

パワーハローによる砕土

リアブレードによる削り取り

・作業に用いる農業機械

トラクタ、パワーハロー（バーチカルハロー）、リアブレード（リアグレーダ）、フロントローダなど

イ　牧草地等での表土剥(は)ぎ取り

牧草が栽培されているほ場やルートマット（地表近くに根が密集する層）を形成する草種が優占している農用地において、ターフスライサとトラクタのフロントローダを利用して、ルートマットごと表土を剥ぎ取ります。

ターフスライサによる切り取り

フロントローダによる押し剥ぎ

・作業に用いる農業機械

トラクタ、ターフスライサ（芝の剥ぎ取り機。 芝地や草地で草と表土とを同時に切る）、フロントローダ（爪なしのバケット付）など

ウ　水による土壌攪拌・除去

水田の表層土壌を水により攪拌（浅代かき）した後、放射性セシウム含有量の高い土壌表層の粘土を主体とする細粒子を排出し、濁水を沈砂地で固液分離して放射性セシウムを多量に含有する土壌のみを排出します。ただし、本作業では放射性セシウムが水田から流出する可能性もあることに留意し、固液分離を適切に行い、下流側に十分配慮を行った上で排水を行う必要があります。

代かきハローによる浅代かき

排水ポンプの設置状況

・作業に用いる農業機械

トラクタ、ロータリ、代かきハローなど

エ　反転耕

プラウ耕により、放射性セシウムで汚染された表層土と汚染されていない下層土を反転させ放射性物質を土中深くに埋め込む手法で、別途の処理が必要となる廃棄土がでません。他方、反転耕は、表土除去の様に放射性物質を取り去る方法ではないので、将来にわたって管理が必要とされます。反転耕後に掘り起こすと再度放射性物質が表面に露出する可能性があります。

また、作物が下層の放射性物質を吸収する可能性があることに留意する必要があります。

ボトムプラウ

ボトムプラウによる反転耕

・作業に用いる農業機械

トラクタ、ボトムプラウ、パワーハローなど

いずれの作業においても、使用するトラクタは、粉じんによる放射線の被ばくや転倒事故による障害の発生を防止するため安全フレーム付き（原則としてキャビン付き）のトラクタを用いるなど作業者の安全に十分配慮することが必要です。

（３）農地周辺

農地の除染技術については前項で記述しましたが、その農地周辺の農道、畦畔、法面、用排水路についても除染する必要があります。ここでは農林水産省の事業で開発した農道や畦畔、法面、用排水路の除染用機械について紹介します。

ア　農道の除染技術

農道表層剥ぎ取り機は、コンクリート舗装やアスファルト舗装ではない砂利道などの農道において農道表層を３～５cm 程度剥ぎ取り、除染を行う機械です。トラクタに装着し、PTO 軸で駆動されます。剥ぎ取り有効作業幅は 176cm で、ロータの粉砕歯は最大径 30cm の石まで粉砕できます。

農道の表層を効率的に農道端まで剥ぎ取るため、オフセット装着できる機構を有しています。この機械を装着して農道除染をするには、キャビン付きの 100 馬力程度のトラクタが必要です。

農道表層剥ぎ取り機による剥ぎ取り

イ　畦畔の除染技術

畦畔表土削り取り機は畦畔の表土を削り取る機械で、トラクタに装着し、PTO軸で駆動されます。高さ20～35cmの畦の表土を削り取ります。削り取り深さは３～５cmで畦畔の上面（天面）と側面の表土を一工程で削り取ります。畦上面削土部は，有効作業幅が30cmで、上面削土ロータ前方に設けたセンサーローラで削り取り前の畦面を検知して自動で上下します。装着トラクタはキャビン付きの50馬力程度のトラクタが必要です。

畦畔表土削り取り機による削り取り

ウ　法面の除染技術

法面表土削り取り機は、法面の表土を削り取る機械で、トラクタに装着し、PTO軸で駆動されます。有効作業幅は160cmで、削り取り深さは３cmと５cmの２段階に設定可能です。法面の傾斜には上下それぞれ50度まで対応可能です。掘削爪は，掘削部回転軸から放射状に95mmピッチで34組設けられています。装着トラクタはキャビン付きの50馬力程度のトラクタが必要です。

法面表土削り取り機による削り取り

エ　用排水路の除染技術

用排水路土砂掬い上げ機は、水路内の土砂をすくい取るための機械です。水路に隣接する農道やほ場から、作業をするため、バケットが車幅外側に最大 1.2m オフセットする機構を有しています。コンクリート製U字溝を対象とし、バケット先端の爪を樹脂製とすることでU字溝の損傷を防ぐ構造になっています。バケット幅は 25cm です。

すくい取った後の用排水路内を高圧洗浄機で洗浄するとより高い除染の効果が得られます。

用排水路土砂掬い上げ機によるすくい上げ

（４）汚染雑草、汚染土の処理

汚染雑草や汚染土の処理に当たっては、以下の点に注意する必要があります。

①　農地や農地周辺の削り取った汚染土や処理した雑草は、ほ場内でどのように運び、どの位置に集積してほ場外に運び出すかをあらかじめ決めておきます。

②　ほ場外に運び出すことを考え、平らな場所でダンプトラック等が進入可能で、フレキシブルコンテナ等の容器に詰める作業を実施することが可能な場所を確保します。

③　農地や農地周辺の表面が雑草で覆われている場合は、刈払機やモアなどで除草を行います。この際、除草時に発生するほこりを吸い込まないように注意します。
　また、処理した雑草の取扱いの参考とするため、刈り取った雑草の放射能物質濃度を測定しておきます。

④　処理した雑草や削り取った汚染土は、定められた場所にフレキシブルコンテナなどに入れるか、シートをかぶせるなど飛散しないように仮置きします。

⑤　搬出する場合は、フレキシブルコンテナ等の容器ごと搬出するなど周囲に飛散しないように注意します。

（５）作業安全上の留意点

①　機械の日常点検を行うとともに、作業開始前には、必ずトラクタや作業機の取扱説明書に従って準備を行ってください。

②　特に農地除染作業用に新たに開発された機械など、使用経験のない機械を使用する場合は、取扱説明書をよく読んで理解し、運転操作時には十分注意して安全に作業を行ってください。

③　作業に使用するトラクタは、粉じんによる放射線の被ばくや転倒事故による障害の発生を防止するため、安全フレーム付き（原則としてキャビン付き）のトラクタを用いてください。

④　刈払機を使用する場合、作業開始前には、刈刃の損傷、変形の有無、緊急離脱装置、飛散防護装置の機能等について点検してください。また、保護帽、防じん眼鏡、防じんマスク、耳栓、袖の締まった長袖の上着、裾の締まった長ズボン、防振手袋、滑りにくい丈夫な履物を着用してください。
　作業時には、刈払機の操作者から５ｍ以内を危険区域とし、この区域には他の者が立ち入らないようにしてください。刈払い場所を替えるため等で移動する場合は、原則としてエンジンを停止してください。

３　農業機械の洗浄

（１）農業機械の洗浄の共通事項

ア　洗浄の手順

農地や農地周辺の除染作業に使用した農業機械は、使用後速やかに洗浄を行います。農地等の除染作業に使用した農業機械の洗浄を行うに当たっては、イの（ア）の装備を行い、また、周辺環境への二次汚染を生じないよう十分留意して以下の手順により実施してください。

① 農地等の除染作業後、農業機械の洗浄作業前に、農業機械に付着した土や雑草等を、汚染の拡大を防止するためにほ場外へ持ち出さないよう作業現場で落とします。落とした土等は除染によって発生した廃棄土として取り扱ってください。

② ほ場で基本的な土や雑草の除去を済ませた農業機械は、汚染程度を確認するため表面の放射線量を測定します。

③ 汚染状況に基づき汚染度の高い部分から洗浄を行います。その際、洗浄等による流出先への影響を極力避けるため、水による洗浄以外の方法で除去できるもの（放射性物質）は可能な限りあらかじめ除去する等、工夫を行ってください。

④ 拭き取り、ブラシ作業を行う場合は、往復掛けをせず、一方向掛け作業としてください。また、交差汚染防止のため一度拭き取った面は裏返し、再使用しないでください。

⑤ 可能な限り付着物を除去した農業機械は高圧洗浄機を用いて洗浄を行います。高圧洗浄を行う場合は、水圧による土等の飛散や塗装への影響を防ぐため、最初は低圧での洗浄を行い、洗浄水の流れや飛散状況を確認しつつ、徐々に圧力を上げて洗浄を行ってください。

⑥ 最後に、機体の水気を取り洗浄効果を確認するため表面の放射線量を測定します。除染の確認を終えた後、錆止め、注油、グリスアップ等の所要の措置を講じた後、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

イ　洗浄に当たっての留意点

（ア）洗浄作業の際の装備

農業機械の洗浄作業を行う場合には、長袖の作業服、不織布製マスク、ゴム長靴、帽子、ゴーグル、雨合羽等の防水具やゴム手袋などを着用してください。

（イ）高圧洗浄における作業安全の確保

高圧洗浄作業では、高圧水による災害発生の危険性があるため、作業に当たっては、噴射ガン、高圧ホース等高圧洗浄機器の使用上の情報を確実に入手の上、安全装置の作動状況を確認し、部外者を立ち入らせないようにしてください。

また、以下の点に留意してください。

① 高圧水の噴射中、噴射ガンのレバーを針金、ひも、金具などで固定しないでください。

② 高圧水の噴射停止中であっても、噴射ガンの先を人の方向に向けないでください。

③ 飛散輻射洗浄水を浴びないようにしてください。

（ウ）エアクリーナやフィルタ類の取扱い

エンジンのエアクリーナ、エアコン用フィルタのエアブローによる清掃や再使用は絶対にしないでください。

（エ）使用済みウエスなどの廃棄物の取扱い

洗浄作業で使用したウエスなどの廃棄物は、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

（オ）交換部品の取扱い

除染に使用した農業機械について、交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。タイヤ、エアクリーナ、エアコン用フィルタ等汚染が確認された交換部品の処理については、必ず所定の方法に従い破棄してください。交換後の汚染されたエアフィルタは、ビニールシートなどで梱包し、さらに、新品が入っていた箱（ダンボール）に入れるなど、汚染物質が飛散しないように適切な処置をしてください。（ダンボールが無い場合はビニールの二重梱包でも可）。また、梱包材に日付と放射線量を明記してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

（カ）除染区域からの作業機の持出し（移動）

作業機を除染区域から持ち出す（移動させる）場合は、表面の汚染程度をＧＭ計数管式サーベイメータ（以下、「ＧＭメータ」という。）で測定し、「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン」（参

考資料２）に示される表面汚染限度値 40Bq/cm^2（ＧＭメータのカウント値 13,000cpm）を超えた場合は洗浄を行います。

（キ）車両の取扱い

車両については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、次の事項に留意の上、（カ）の汚染検査を行います。

① タイヤ等地面に直接触れる部分について、汚染検査場所で洗浄を行って汚染限度を下回っても、その後の運行経路で再度汚染される可能性があるため、タイヤ等地面に直接触れる部分については、汚染検査を行う必要はありません。

② 車内、荷台等、タイヤ等以外の部分については、汚染限度を超えている部分について、洗浄措置を講ずる必要があります。

③ 特定汚染土壌等（事故由来の放射性セシウム能濃度の値が１万 Bq/kg を超えるもの）を運搬したトラック等については、荷下ろし場所において、荷台等の洗浄及び汚染検査を行うことが望ましいですが、それが困難な場合、ビニールシートで包む等、荷台等から特定汚染土壌等が飛散、流出することを防止した上で再度汚染検査場所に戻り、そこで汚染検査及び洗浄を行います。

（ク）その他の留意点

上記（ア）から（キ）に記載した以外であっても、作業安全の確保、二次汚染の防止に必要な事柄については、必要に応じて行政の指導を受け、適宜実施してください。

ウ　記録及びその保存

除染に使用した農業機械について、表２に示す内容について記録し、保存してください。

表２　除染に使用した農業機械の記録・保存内容

記録・保存内容	①　使用した農業機械の種類 ②　除染作業前後の主要部の放射線量 （空間線量率または表面汚染度） ③　除染作業を行った場所 ④　除染日 ⑤　除染時間 ⑥　除染者名 ⑦　除染方法 ⑧　除染面積（土壌など） ⑨　除去土壌等のおおよその重量及び保管・処理状況 ⑩　除染に使用した農業機械の洗浄方法 ⑪　洗浄場所 ⑫　洗浄後の保管場所

（２）**個別農業機械の洗浄**

Ａ　農用トラクタ

（１）の農業機械の洗浄の共通事項を遵守してください。

装着作業機については、それぞれの作業機の項で記載します。

【作業上の留意点】

①　洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象車両の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

②　拭き取り、ブラシ作業では往復掛けをせず、一方向掛け作業としてください。また、交差汚染防止のため一度拭き取った面は裏返し、再使用しないでください。

③　洗浄作業の基本は汚染度の高い箇所から低い箇所へ、同等程度の場合は位置の高い場所から低い場所へ行うようにしてください。

④　エアクリーナ、エアコン用フィルタのエアブローによる清掃や再使用は絶対にしないでください。なお、交換する際は汚染物の拡散や作業者の吸入による内部被ばくを防止する意味からも線量計等の設備や処理技術のある販売店等で行うようにしてください。

【高圧洗浄前の作業】（キャビン車、安全フレーム車共通）

①　トラクタに付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

②　作業前に養生したフロアマット養生部材を外して表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

③　養生を外したフロアマット部はフロアマットを車両から外し、フロア及び外したマットを掃除機で塵埃（じんあい）を吸引してください。掃除機の排気口は作業者または周辺に影響の無い方向に向けてください。掃除機のフィルタは、トラクタの項目のエアクリーナ、エアコン用フィルタの取扱いに準じて扱ってください。

④　ボンネットを開け、作業前と同様にラジエータスクリーン、コンデンサ（キャビン車のみ）、オイルクーラ（装着車のみ）前に堆積した草わら他塵埃を除去してください。

⑤　バッテリと上述熱交換器類の間に詰まった泥も丁寧に竹べら等を使用して掻き出してください。

⑥　竹べら等での大きい草わら、泥の除去が済んだ後、ラジエータ類の後方　冷却ファン側からダストの拡散方向に注意し、ほこりが飛散してこない（例えば風上）位置でエアブローを行ってください。その後にボンネット内側、エンジン本体、周辺補機類の順にエアブローにて塵埃を除去してください。

⑦　燃料タンク(ボンネット、サイド、リヤ設置位置を問わず)付近に溜まった草わら等乾燥した塵埃を高圧洗浄前に取り除いてください。

⑧　車軸、PTOドライブシャフトに草わら類の巻き付きが有る場合、高圧洗浄前に除去してください。

⑨　車内(簡易キャノピ付き車を含む)について、ガラスエリアを車両上部から下部へ折りたたんだウエスで一方向に拭き取りを行ってください。一度拭き取りを行ったウエスは裏返し、同一面で２度拭くことは交差汚染を防ぐ目的から避けてください。

⑩　天井部については、粘着式カーペットクリーナ等にて塵埃を除去してください。回収した粘着材は表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑪　変速等各種レバー類近傍、ハンドル、ダッシュボード近傍部については、必要に応じて静電吸着式のブラシ等により塵埃を除去してください。使用したブラシ等は表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

【洗浄】

①　十分に広い安全な水平空間に洗浄対象車両(以下車両)を駐車し、駐車ブレーキを確実に掛けてください。

②　洗車場所には土壌等が落下するため、回収可能な場所にて実施してください。

③　高圧洗浄機にて車両の屋根(キャビン車)、ルーフハット(装着車)から洗浄を開始してください。飛散輻射洗浄水を浴びないように留意して洗浄してください。

④　電装部品、油圧関連部品については取扱説明書の指示に従い、通常の洗車と同様に必要に応じて防水養生を行ってください。

⑤　燃料タンク付近を洗浄する場合は、燃料タンク内の空気密度が低くなっているため、冷たい水で洗浄すると燃料タンク内に水が吸い込まれることがあるので、洗浄水の水温調節または、冷却後に洗浄するようにしてください。

⑥　タイヤゴム部、ホイル部も丁寧に泥、草わら類を除去してください。

⑦　クローラ履帯部、アイドラ、スプロケット、トラックローラともに、丁寧に泥、草わら類を除去してください。

⑧　車体儀装部品の洗浄の後、リヤ作業機部草わら類、泥の付着部位を重点的に満遍なく泥、塵埃を除去するよう車両洗浄してください。

⑨　前車軸についてはハンドルを直進及び左右切りの状態で草わら類、泥の除去を行ってください。

⑩　通常範囲での可視部洗浄が完了したら下回りの洗浄を行ってください。

⑪　高圧洗浄にて流れ落ちた可能性の有る部位のグリスアップについては、取扱説明書の指示に従って行ってください。

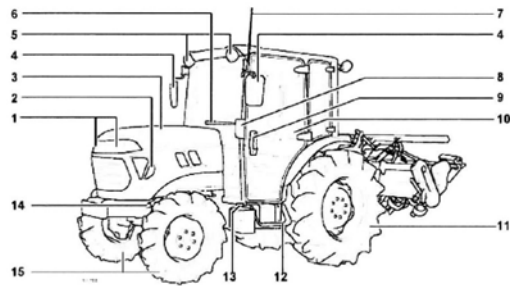
⑫　高圧洗浄が完了したら各ドア、ボンネットを開けてウェザーストリップに付着した水分、塵埃を拭き取ってください。拭き取り面は交差汚染を防ぐため都度折り返し拭き取ってください。

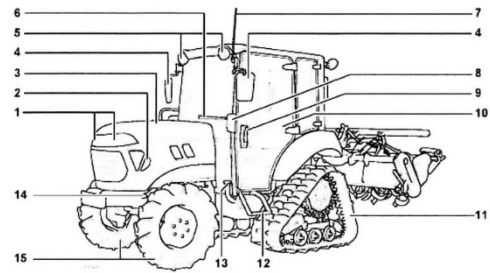
⑬　全工程が完了したら再度ルーフからエアブローを行い、充分に乾燥させ、汚染物質の再付着を防止してください。

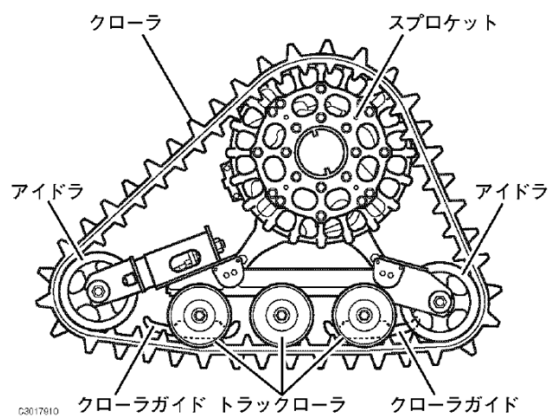
⑭　交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

【保管】

洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

【車輪式トラクタ】

1　ヘッドランプ
2　サイドランプ
3　ボンネット
4　サイドミラー
5　作業灯
6　フロントワイパー
7　アンテナ
8　方向指示器
9　ドア開閉レバー
10　座席
11　後輪タイヤ
12　ステップ
13　燃料給油口
14　マフラー
15　前輪タイヤ

【セミクローラ式トラクタ】

1　ヘッドランプ
2　サイドランプ
3　ボンネット
4　サイドミラー
5　作業灯
6　フロントワイパー
7　アンテナ
8　方向指示器
9　ドア開閉レバー
10　座席
11　クローラ
12　ステップ
13　燃料給油口
14　マフラー
15　前輪タイヤ

【クローラ部】

（作業機）

Ｂ　ボトムプラウ

装着トラクタの洗浄については、Ａに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Ａまたは（１）に従って実施してください。

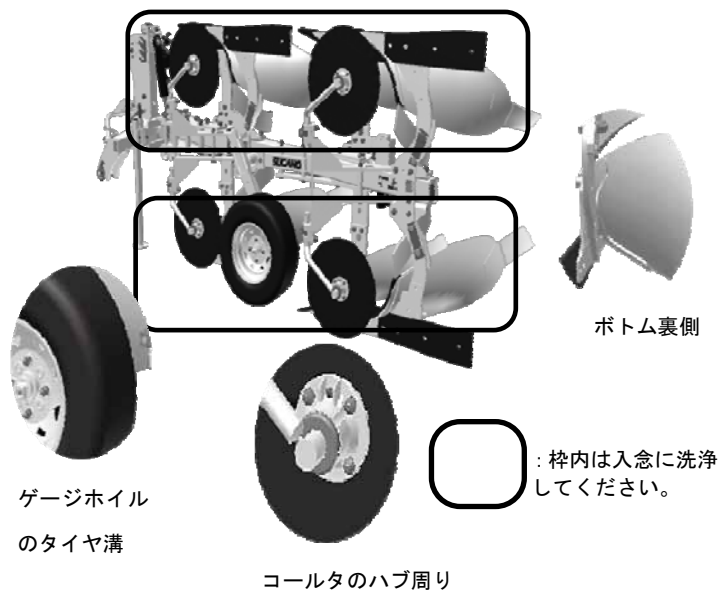
①　装着トラクタの洗浄については、農業機械の洗浄の共通事項や農用トラクタの記載内容に従って実施してください。

②　プラウに付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

③　ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置でプラウ全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、ボトム裏側、コールタのハブ周り、ゲージホイルのタイヤ溝の３ヶ所は汚染土壌が付きやすいため確認しながら洗浄してください。

④　洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

⑤　交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑥　保管時は摩耗部に錆止め油を塗って、屋内で保管してください。

C　ロータリ・代かきハロー

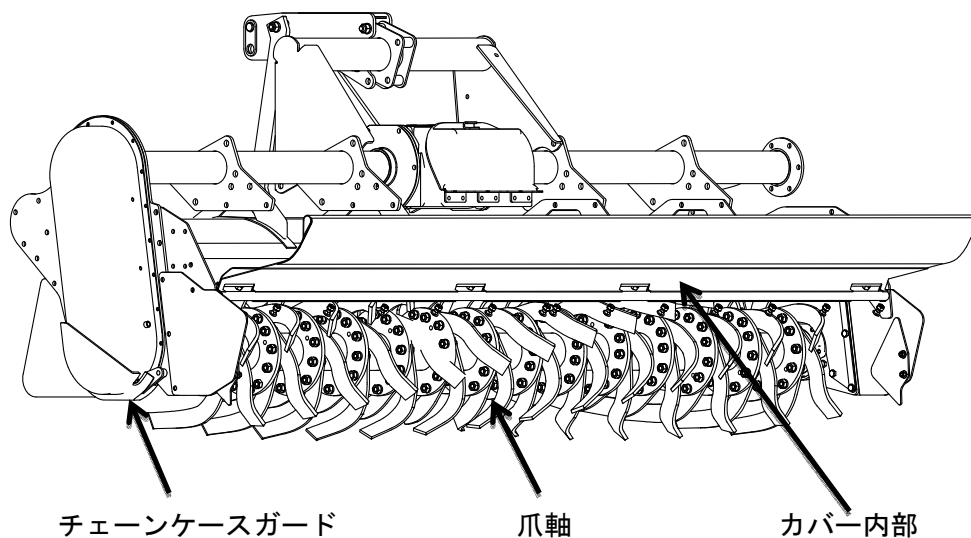
装着トラクタの洗浄については、Aに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Aまたは（1）に従って実施してください。

①　ロータリに付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

②　ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置でロータリ全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、爪軸、カバー内部は汚染土壌が付きやすいため確認しながら洗浄してください。また、チェーンケースガードは外して洗浄してください。

③　洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④　交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑤　洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

D　パワーハロー（バーチカルハロー）

装着トラクタの洗浄については、Aに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Aまたは（1）に従って実施してください。

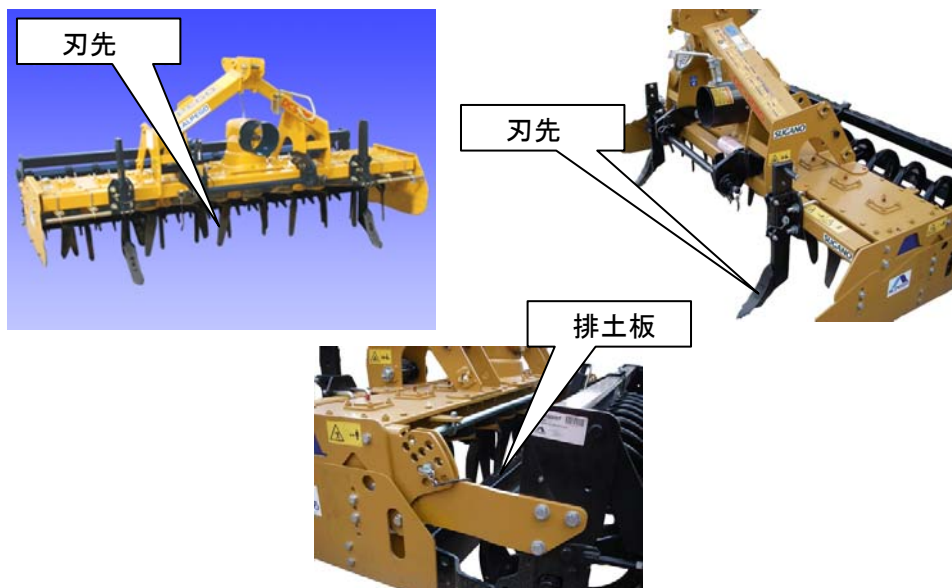
① パワーハローに付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

② ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置でパワーハロー全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、刃先、排土板を通常洗浄よりは、念入りに水で洗浄してください。

③ 洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④ 各部グリスニップルにグリスアップしてください。また、刃先の損傷、変形を確認してください。

⑤ 交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑥ 洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

Ｅ　フロントローダ

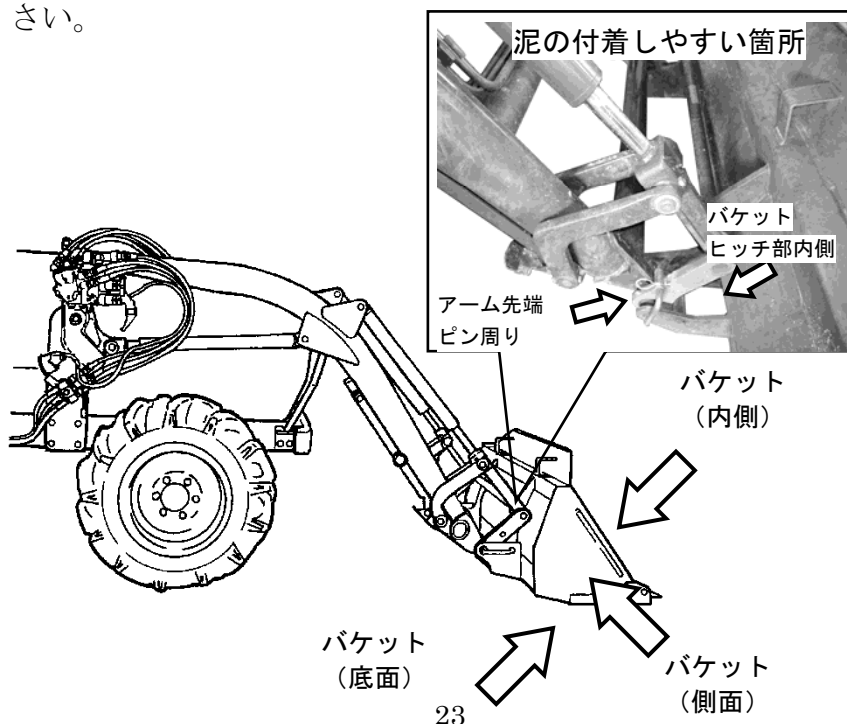
装着トラクタの洗浄については、Ａに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Ａまたは（１）に従って実施してください。

① フロントローダに付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

② ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置でフロントローダ全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、バケット内側、バケット底面、バケット側面、バケットヒッチ部内側、アーム先端ピン周りを洗浄してください。なお、高圧洗浄機の洗浄ノズルは拡散にし、２ｍ以上離してください。ハーネス類の接続コネクタ、油圧シリンダおよび油圧機器のシール部に直接水をかけないでください。

③ 洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④ 交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑤ 洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

Ｆ　リアブレード

装着トラクタの洗浄については、Ａに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Ａまたは（１）に従って実施してください。

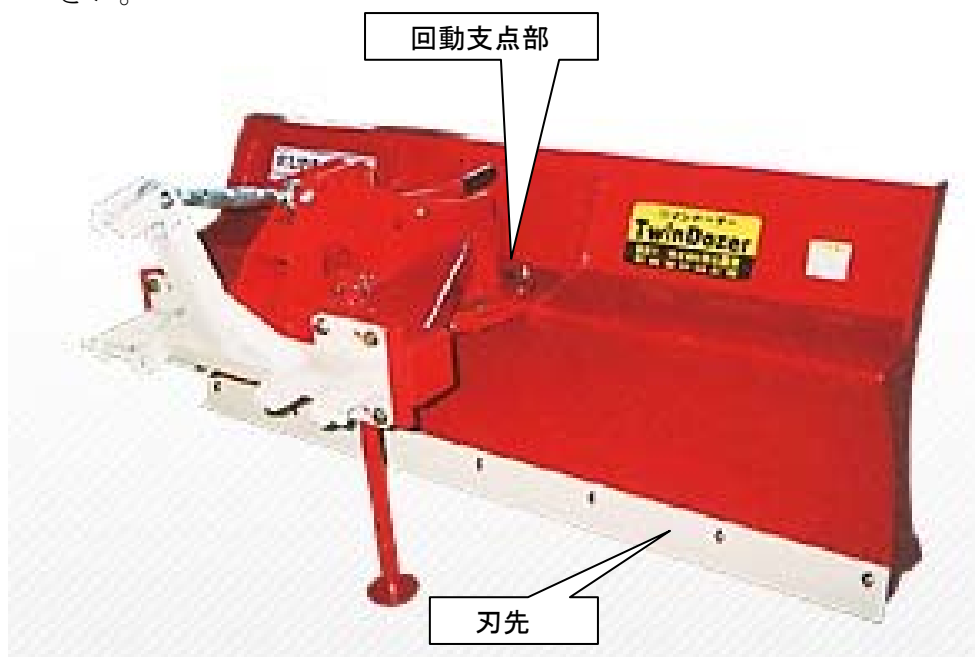
①　リアブレードに付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

②　ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置でリアブレード全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、刃先、排土板を通常洗浄よりは、念入りに水で洗浄してください。

③　洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④　洗浄後、回動支点部に油をさしてください。また、刃先の損傷、変形を確認してください。

⑤　交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑥　洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

G　ターフスライサ

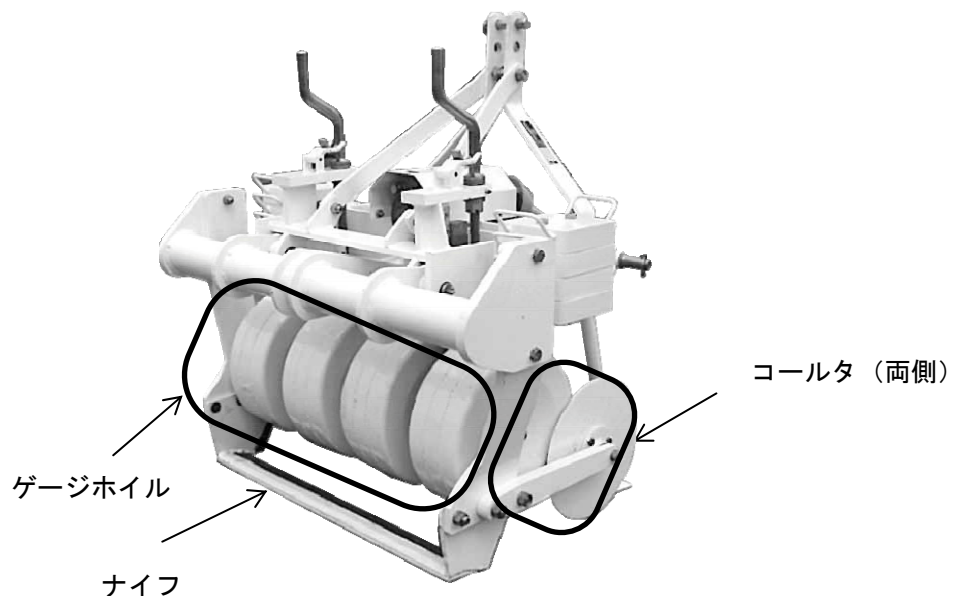
装着トラクタの洗浄については、Aに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Aまたは（1）に従って実施してください。

① ターフスライサに付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

② ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置でターフスライサ全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、ゲージホイル部、コールタ部には汚染土壌が付きやすいため確認しながら洗浄してください。

③ 洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④ 交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑤ 摩耗部に錆止め油を塗って、屋内で保管してください。

H　ターフストリッパ

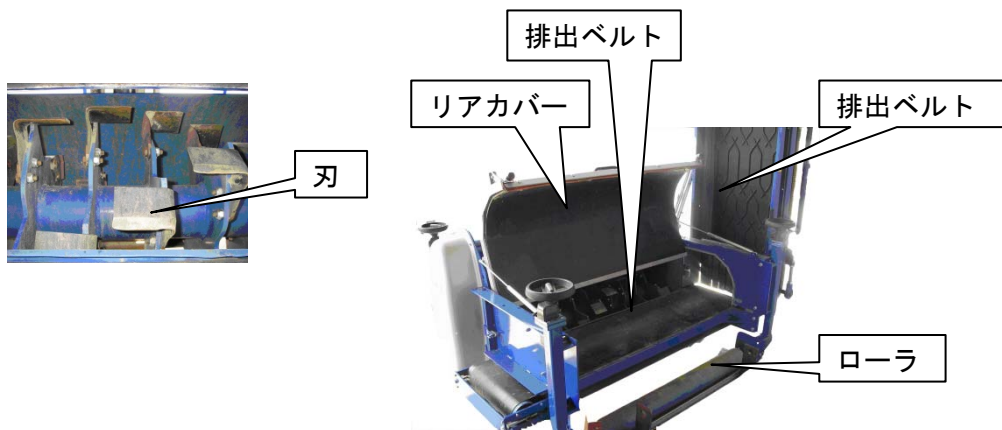
装着トラクタの洗浄については、Aに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Aまたは（1）に従って実施してください。

①　ターフストリッパに付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

②　ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置でターフストリッパ全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、カバー内側、排出ベルト、搬送ベルト、ローラ、刃、爪軸は汚染土壌が付きやすいため確認しながら洗浄してください。

③　洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④　交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑤　洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

I　ディスクモア

装着トラクタの洗浄については、Aに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Aまたは（1）に従って実施してください。

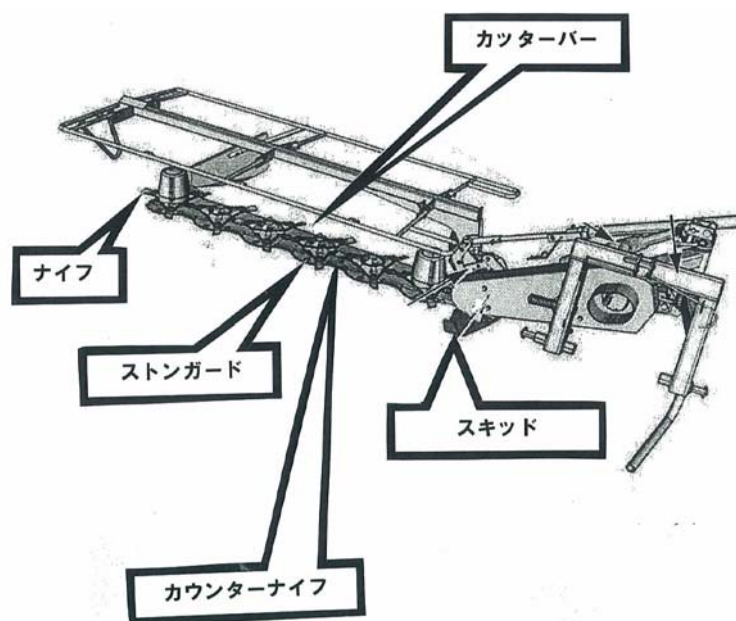
① ディスクモアに付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

② ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置でディスクモア全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、ほ場表面と作業時接するストンガード、スキッド、カウンターナイフ及び牧草と接するカッターバー全体、ガード内側をメインに洗浄してください。

③ 洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④ 交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑤ 高圧洗浄にて流れ落ちた可能性の有る部位のグリスアップについては、取扱説明書の手順に従って行ってください。

⑥ 洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

Ｊ　ロールベーラ

装着トラクタの洗浄については、Ａに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Ａまたは（１）に従って実施してください。

①　ロールベーラに付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

②　ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置でロールベーラ全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、安全装置カバー内、タイヤ、ゲージホイル、ピックアップ部、切断装置、タイトバー、キッカー下面、フロントローラをメインに洗浄してください。

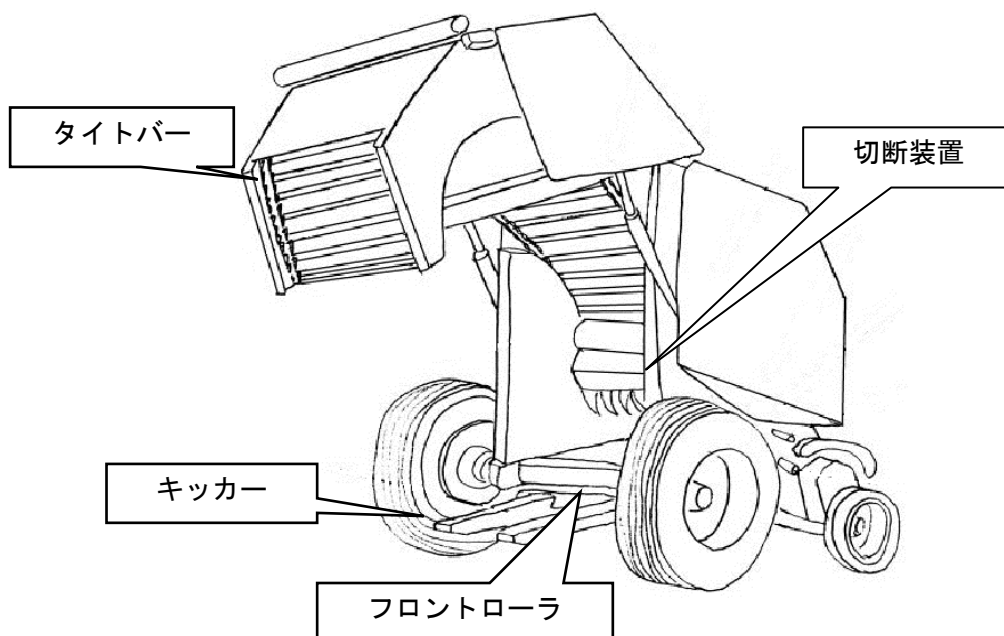
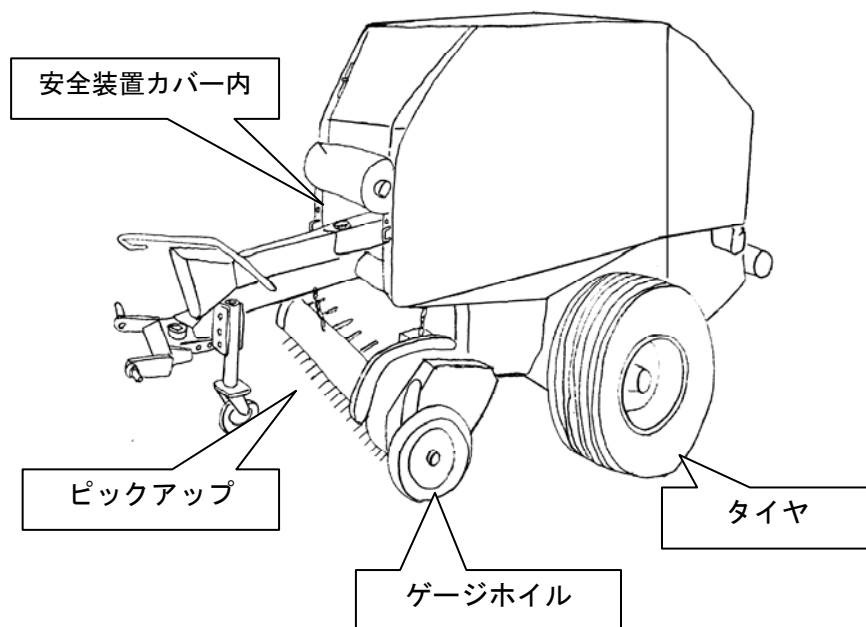
③　洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④　交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑤　高圧洗浄にて流れ落ちた可能性の有る部位のグリスアップについては、取扱説明書の手順に従って行ってください。

⑥　格納する場所は、雨やほこりのかからない屋内で、平坦な所で保管してください。

安全装置カバー内
ピックアップ
タイヤ
ゲージホイル

タイトバー
切断装置
キッカー
フロントローラ

K　刈払機

（１）の農業機械の洗浄の共通事項を遵守してください。

① 刈払機に付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

② ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置で洗浄してください。特に、刈刃や飛散防護カバーをブラシ等で水洗浄してください。メインパイプやハンドル等はウエス等で拭き取ってください。一度拭き取りを行ったウエス等は裏返し、同一面で２度拭くことは交差汚染を防ぐ目的から避けてください。

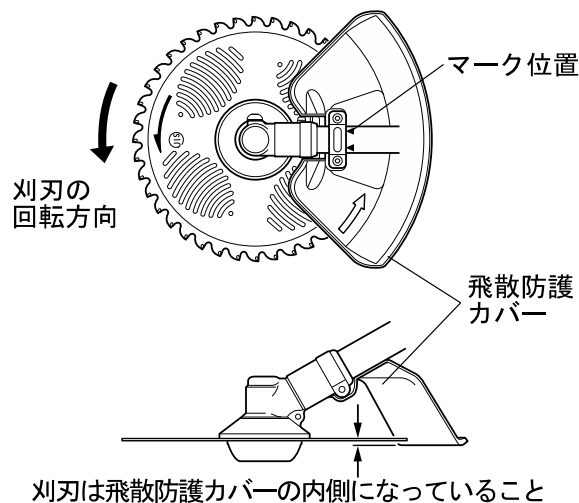
③ 洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④ 交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑤ エンジンエアフィルタのブラシや中性洗剤等による清掃や再使用はしないでください。交換したエアフィルタは、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑥ 洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

（農地周辺除染機械）

Ｌ　農道表層剥(は)ぎ取り機

装着トラクタの洗浄については、Ａに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Ａまたは（１）に従って実施してください。

①　農道表層剥ぎ取り機に付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

②　農道から出て洗浄する場合は、所定の位置で農道表層剥ぎ取り機全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。

③　洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④　洗浄は以下の順序で行います。

ⅰ　トラクタ装着状態で、農道表層剥ぎ取り機を最上げ位置まで持上げる。
ⅱ　サブコントロールバルブのレバーを操作し、農道表層剥ぎ取り機の後部カバーを最も上の位置にする。
ⅲ　農道表層剥ぎ取り機をエンジン定格回転（PTO２速で1,000rpm）で10秒程度回転させて停止することを数回繰り返し、付着した大きな土を落とす。この時、後方に人を近づけないでください。
ⅳ　トラクタのエンジンを停止させる。
ⅴ　高圧洗浄機で農道表層剥ぎ取り機のドラム及び本体カバー内側を洗浄する。カバー天井部及び受け刃部が見え難いので丁寧に行うこと。
ⅵ　農道表層剥ぎ取り機の外側を洗浄する。
ⅶ　オとカの工程を２回繰り返す。
ⅷ　エアブローで付着した水滴を飛ばす。
ⅸ　乾いた布で表面を拭く。

⑤　交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。
　なお、整備に熟練した人や、訓練を受けた人以外は整備を行わないでください。

⑥　洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

Ｍ　畦畔表土削り取り機

装着トラクタの洗浄については、Ａに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Ａまたは（１）に従って実施してください。

①　畦畔表土削り取り機に付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

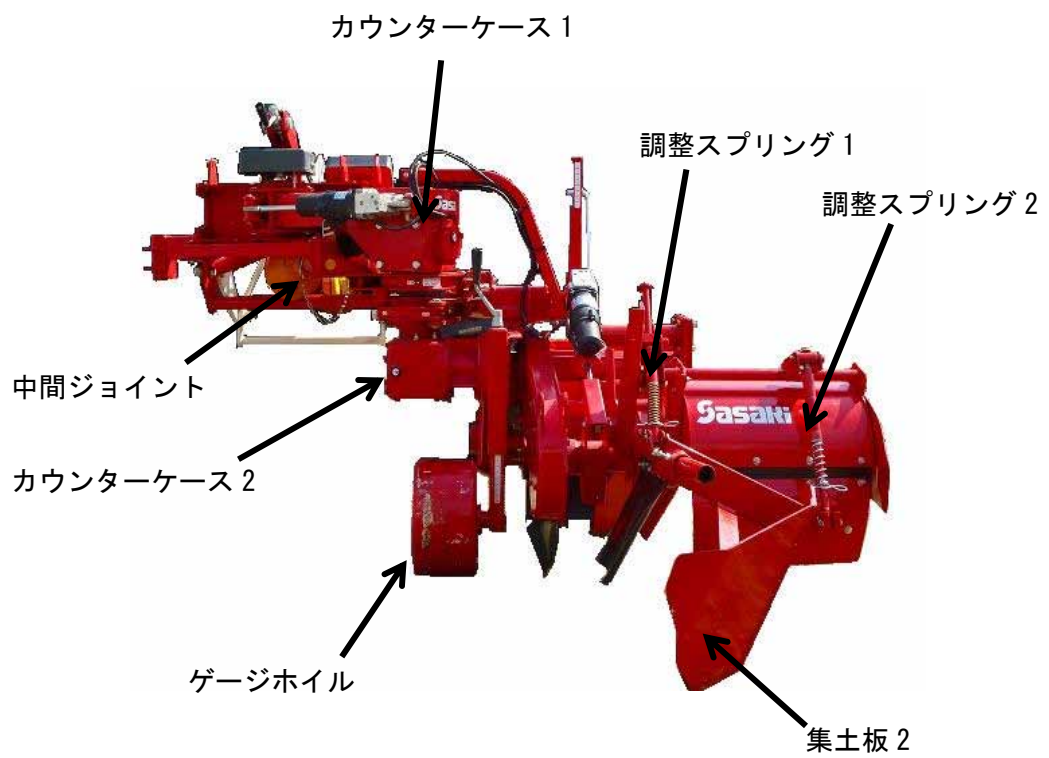
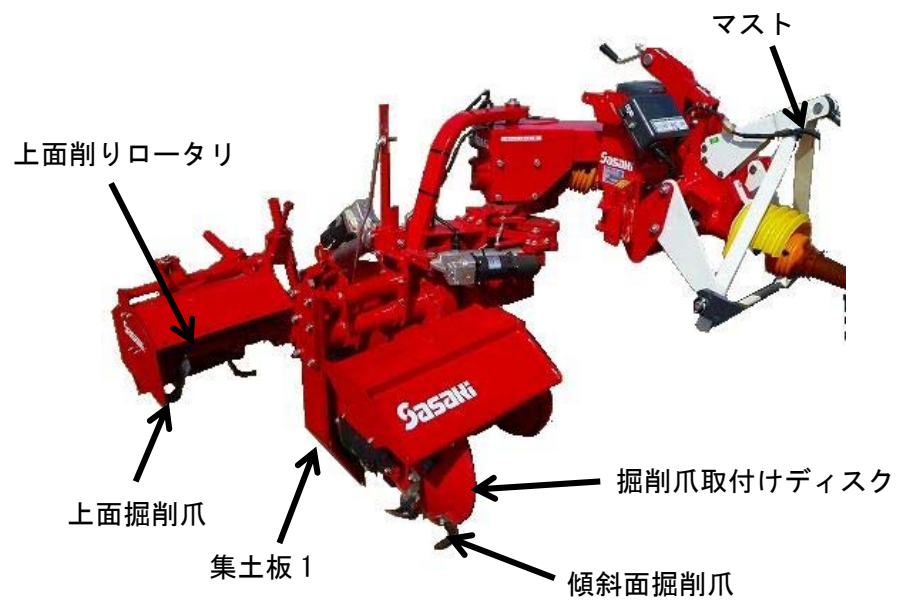
②　ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置で畦畔表土削り取り機全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、上面削りロータリカバー内、上面堀削爪、掘削爪取付けディスク、傾斜面掘削爪、集土板、ゲージホイル等をメインに洗浄してください。

③　洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④　交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑤　洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

マスト
上面削りロータリ
上面掘削爪
集土板１
掘削爪取付けディスク
傾斜面掘削爪

カウンターケース１
調整スプリング１
調整スプリング２
中間ジョイント
カウンターケース２
ゲージホイル
集土板２

Ｎ　法面表土削り取り機

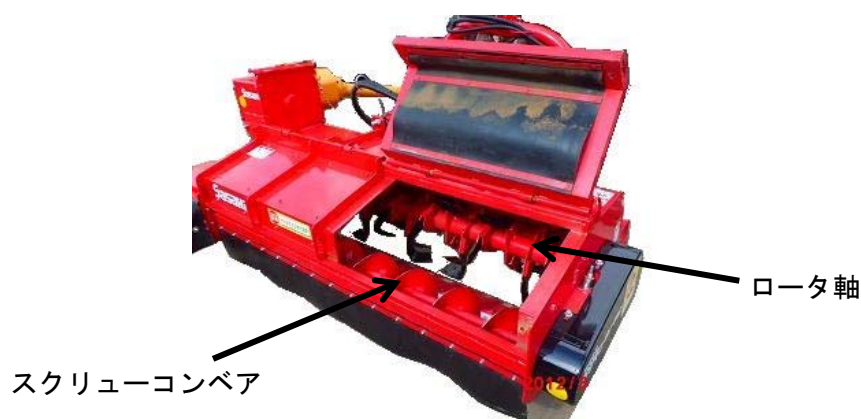
装着トラクタの洗浄については、Ａに記載しています。以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Ａまたは（１）に従って実施してください。

① 法面表土削り取り機に付着している土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

② ほ場から出て洗浄する場合は、所定の位置で法面表土削り取り機全体を高圧洗浄機等で洗浄してください。特に、ローターカバー内、ロータ軸、ロータ爪、スクリューコンベア等をメインに洗浄してください。

③ 洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象機械の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

④ 交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑤ 洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

○　用排水路土砂掬い上げ機

（１）の農業機械の洗浄の共通事項を遵守してください。

【作業上の留意点】

①　洗浄作業時は風向きを考慮し汚染物の拡散を防止するため洗浄対象車両の周辺にビニールシート等を敷くなど汚染土壌の回収等に考慮した場所で行ってください。

②　高圧洗浄を行う場合は、水圧による土等の飛散や塗装への影響を防ぐため、最初は低圧での洗浄を行い、洗浄水の流れや飛散状況を確認しつつ、徐々に圧力を上げて洗浄を行ってください。

③　拭き取り、ブラシ作業では往復掛けをせず、一方向掛け作業としてください。また、交差汚染防止のため一度拭き取った面は裏返し、再使用しないでください。

④　洗浄作業の基本は高い箇所から低い箇所へ、同等程度の場合は位置の高い場所から低い場所へ行うようにしてください。

⑤　エアクリーナ、エアコン用フィルタのエアブローによる清掃や再使用は絶対にしないでください。なお、交換する際は汚染物の拡散や作業者の吸入による内部被ばくを防止する意味からも線量計等の設備や処理技術のある販売店等で行うようにしてください。

【高圧洗浄前の作業】

①　作業前に養生したフロアマット養生部材を外して表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

②　養生を外したフロアマット部はフロアマットを車両から外し、フロア及び外したマットを掃除機で塵埃吸引してください。掃除機の排気口は作業者または周辺に影響の無い方向に向けてください。

③　ボンネットを開け、作業前と同様にラジエータスクリーン、コンデンサ(キャビン車のみ)、オイルクーラ(装着車のみ)前に堆積した草わら他塵埃を除去してください。

④　バッテリと上述熱交換器類の間の間に詰まった泥も丁寧に竹べら等を使用して掻き出してください。

⑤　竹べら等での大きい草わら、泥の除去が済んだ後、ラジエータ類の後方冷却ファン側からダストの拡散方向に注意し、ほこりが飛散してこない（例えば風上）位置でエアブローを行ってください。その後にボンネット内側、エンジン本体、周辺補機類の順にエアブローにて塵埃を除去してください。

⑥　燃料タンク付近に溜まった草わら等乾燥した塵埃を高圧洗浄前に取り除いてください。

⑦　車内について、ガラスエリアを車両上部から下部へ折りたたんだウエスで一方向に拭き取りを行ってください。一度拭き取りを行ったウエスは裏返し、同一面で２度拭くことは交差汚染を防ぐ目的から避けてください。

⑧　天井部については、粘着式カーペットクリーナ等にて塵埃を除去してください。回収した粘着材は、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

⑨　変速等各種レバー類近傍、ハンドル、ダッシュボード近傍部については、必要に応じて静電吸着式のブラシ等使用して塵埃を除去してください。使用したブラシ等は表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

【洗浄】

①　十分に広い安全な水平空間に洗浄対象車両を駐車し、駐車ブレーキを確実に掛けてください。

②　洗車場所には土壌等が落下するため、回収可能な場所にて実施してください。

③　高い場所から洗浄を始めてください。飛散輻射洗浄水を浴びないように留意して洗浄してください。

④　電装部品、油圧関連部品については取扱説明書の指示に従い、通常の洗車と同様に必要に応じて防水養生を行ってください。

⑤　燃料タンク付近を洗浄する場合は、燃料タンク内の空気密度が低くなっているため、冷たい水で洗浄すると燃料タンク内に水が吸い込まれることがあるので、洗浄水の水温調節または、冷却後に洗浄するようにしてください。

⑥　クローラ履帯部、アイドラ、スプロケット、トラックローラともに丁寧に泥、草わら類を除去してください。

⑦　通常範囲での可視部洗浄が完了したら下回りの洗浄を行ってください。

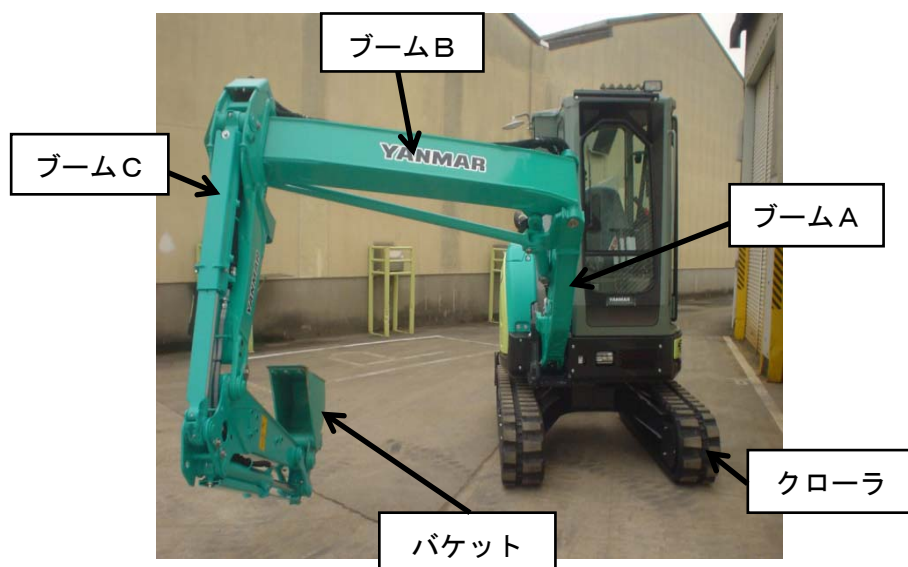
⑧　高圧洗浄にて流れ落ちた可能性の有る部位のグリスアップについては、取扱説明書の指示に従って行ってください。

⑨　高圧洗浄が完了したら各ドア、ボンネットを開けてウェザーストリップに付着した水分、塵埃を拭き取ってください。拭き取り面は交差汚染を防ぐため都度折り返し拭き取ってください。

⑩　全工程が完了したら再度ルーフからエアブローを行い、充分に乾燥させ、汚染物質の再付着を防止してください。

⑪　除染専用バケットナイロン刃の磨耗が大きい場合は、ボルトを緩めて交換をお願いします。交換の必要性が生じた部品については、付着した汚染土壌等を洗浄した後、表面の放射線量率を測定・記録し、人の立入りが少ない場所に一時保管してください。その後は、二次汚染防止の措置を講じたうえ、行政の指導に従い適正に処理してください。

【保管】

洗浄後は水気を取り、可能な限り風雨を避けた屋内に保管してください。

Ｐ　シールドトラクタ

以下に記載する以外で洗浄に必要な事柄は、Ａまたは（１）に従って実施してください。

①　シールドトラクタに付着している土や草は、ほ場外に持ち出さないようにほ場内で落としてください。落とした土や雑草等は、ほ場外に持ち出さないようにほ場で落としてください。落とした土や雑草等は除染によって発生した廃棄物として取り扱ってください。

②　農地等の除染作業に使用した本機の定期点検時の洗浄は、基本性能を保ち、被ばくを防ぐ意味からも線量計等の設備や処置技術のある最寄りの販売店で行うようにしてください。

特に、エアクリーナ、エアコン用フィルタ、室内フィルタ、燃料フィルタ、燃料給油キャップのブリザーフィルタ、トランスミッションフィルタ等は、高濃度の汚染埃（ほこり）や土壌が堆積しやすいので、施設・設備のないところでは洗浄、部品交換を行わないでください。

参考資料

１　「除染関係ガイドライン」（平成 23 年 12 月 14 日　環境省）

http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=14582

このガイドラインは「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に 関する特別措置法（適正)」に基づき、土壌等の除染等の措置の基準や除去土壌の処理の基準を定める環境省令などを具体的に説明したもので、

・汚染状況重点調査地域内における環境の汚染状況の調査測定方法
・土壌等の除染等の措置
・除去土壌の収集・運搬
・除去土壌の保管（現場保管及び仮置場での保管）法

などが具体的に紹介されています。

２　「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン」（平成 24 年 7 月　厚生労働省）

http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120118-01.pdf

「東日本大震災により生じた放射性物質により汚染された土壌等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則」(除染電離則）が平成 24 年 1 月 1 日制定、公布され、その後、避難区域の見直しに伴い、「除染特別地域」で「除染作業以外の生活基盤の復旧や、製造業の事業など」が開始・再開されることを受け、平成 24 年 7 月 1 日、一部を改正する省令などが制定、施行されました。

このガイドラインには「除染電離則」に基づき安全に作業を行うための内容が具体的に紹介されています。

３　「除染等業務特別教育テキスト改訂版」（平成 24 年 7 月　厚生労働省）

http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120118-04-zentai.pdf

このテキストは、「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン」をより具体的に解説したものです。

４　「除染技術カタログ」（平成 23 年 11 月 22 日　内閣府原子力被災者生活支援チーム）

http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/20111122nisa.pdf

このカタログは、東電福島第１原発事故後に行われた様々な除染試験（学校や農地等）から得られた知見を基に、専門家の意見を聞き、除染を進めていくに当たって参考となる、有効な技術を整理したものです。

５　「農地土壌の放射性物質除去技術（除染技術）作業の手引き 第１版」（平成 24 年 3 月 2 日　農林水産省）

http://www.s.affrc.go.jp/docs/press/pdf/120302-01.pdf

この手引きは、農林水産省がこれまで取り組んできた農地土壌の放射性物質除去技術（除染技術）について、実際に現場で安全かつ効果的、効率的に行うための具体的な作業の手順や留意事項等をまとめたものです。

６　農地除染対策実証事業の結果（中間取りまとめ）及び「農地除染対策の技術書」（平成 24 年 8 月 31 日　農林水産省）

http://www.maff.go.jp/j/nousin/seko/josen/index.html

この技術書は、農林水産省が、農地除染の適切かつ効率的な実施に資するため、これまでに開発された農地の除染技術を工事実施レベルで実証するために行った「農地除染対策実証事業」の成果が詳細に紹介されています。

７　「除染用反転耕プラウの開発とその利用」（平成 24 年 8 月 31 日　（独）農研機構　中央農業総合研究センター他）

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/narc-hantenkou-plow.pdf.pdf

この手引きは、農地の除染用に新たに開発された二段耕プラウやジョインタ付きプラウの活用を前提に、除染の具体的な手順をはじめ、反転耕を実施できる条件、反転耕実施の前の調査、反転耕後の作物栽培等について詳しく解説しています。

８　「農地周辺における放射性物質の除去・低減技術体系の確立－農道表層及び用排水路内の土砂を対象とした除染技術の開発と現地実証－畦畔及び法面の表土を対象とした除染技術の開発と現地実証」農業機械学会関東支部平成 24 年度年次大会講演要旨

９　「放射線測定に関するガイドライン」（平成 23 年 10 月 21 日 文部科学省・日本原子力研究開発機構）

http://radioactivity.mext.go.jp/old/ja/important_imformation/0006/111021Radiation_measurement_guideline.pdf

このガイドラインには、

・より的確に放射線量を測定するため、環境中の放射線量の平均的な状況を把握するための測定法

・除染等のために比較的高い放射線量の原因となっているポイントを特定するための測定法

・各種測定機器の用途とメンテナンス

・サーベイメータの取扱方法

などが紹介されています。

10　「農作業安全のための指針」（平成 14 年３月　農林水産省）
http://www.maff.go.jp/j/seisan/sien/sizai/s_kikaika/anzen/pdf/link10_1.pdf

この指針は、農作業に従事する者に起因する事故を防止するため、農作業を安全に行う上で農業者等が留意すべき事項等についてとりまとめられたもので、Ⅰ基本事項、Ⅱ機種グループ別事項の２部構成となり、機種別グループ別事項では、乗用型機械、歩行型機械、定置機械、携帯式機械、遠隔操作機械、無人走行機械といった農業機械の主要なグループごとに、農業者がそれぞれを使用する際の留意事項が紹介されています。

11　農作業安全のための指針参考資料「個別農業機械別留意事項」
（平成 14 年３月 29 日　農林水産省生産局生産資材課長通知）
http://www.maff.go.jp/j/seisan/sien/sizai/s_kikaika/anzen/pdf/link10_2.pdf

この資料は、「農作業安全のための指針」の参考資料としてトラクタ、コンバイン、動力刈払機、共同乾燥調製・貯蔵施設など、主要な農業機械について、農作業事故を防止する上で必要な留意事項を具体的に取りまとめられたもので、基本的な事項から導入、作業、保守・点検等一連の場面に渡る留意事項が解説され、その機械を使用した作業の安全を確保する上での要点を短時間で理解できるものとなっています。

12　「除染等業務における安全衛生対策の推進について」（ 平成 24 年３月２日　厚生労働省労働基準局長）
http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/josen_gyoumu/dl/120313-01.pdf

この通達は、除染等業務が本格化することに伴い、除染等業務における放射線障害や労働災害の発生が懸念されることから、その防止対策の徹底を図るために出されたもので、労働災害防止の対象作業として刈払機による雑草処理、高圧洗浄機による機械の洗浄が取り上げられ留意事項が紹介されています。

13　「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」（平成 23 年８月 30 日　環境省）
http://www.env.go.jp/jishin/rmp/attach/law_h23-110a.pdf

この法律は、東京電力福島第一原発事故に伴う放射性物質の拡散による環境の汚染への対処に関し、国、地方公共団体、関係原子力事業者等が講ずべき措置等について定めることにより、環境の汚染による人の健康または生活環境への影響を速やかに軽減することを目的としています。

14　「自動車除染マニュアル」（第１版）（平成 23 年 12 月 28 日　内閣府　原子力災害現地対策本部）

http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/20120521_02.pdf

このマニュアルは、内閣府の原子力災害現地対策本部が福島県内の自動車整備工場、自動車販売店や関係機関の協力の下、自動車整備工場向けに策定されたものです。現地で被ばくした自動車の基本的な除染法が①エンジンルームとその周辺、②タイヤハウス廻り、③窓枠ラバー部分、④車内、⑤ボディ外板等について紹介されています。